



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001309248 A**(43) Date of publication of application: **02.11.01**

(51) Int. Cl.

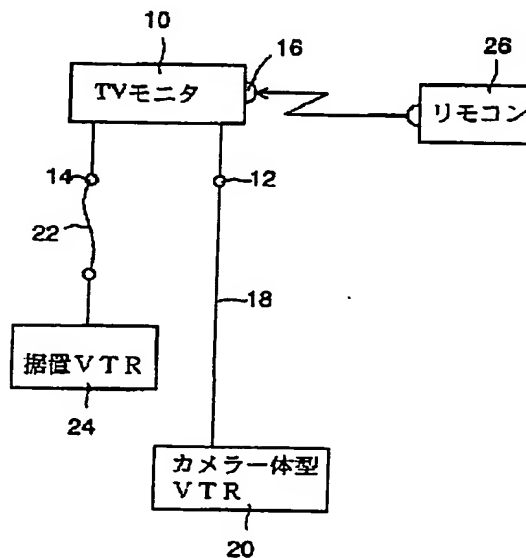
**H04N 5/44**  
**H04N 5/00**
(21) Application number: **2000119030**(71) Applicant: **CANON INC**(22) Date of filing: **20.04.00**(72) Inventor: **SATO TAKAHARU**(54) **SELECTING DEVICE OF SIGNAL SOURCE AND TV MONITOR DEVICE**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To simplify a selection of plural video image sources.

**SOLUTION:** A TV monitor device 10, selects circularly among a built-in TV tuner, a stationary VTR device 24 and a camera integral-type VTR device 20 outputting a signal with respect to an input selecting command from a remote controller 26.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



Title of the Prior Art

Japanese Published Patent Application No.2001-309248

Date of Publication: November 2, 2001

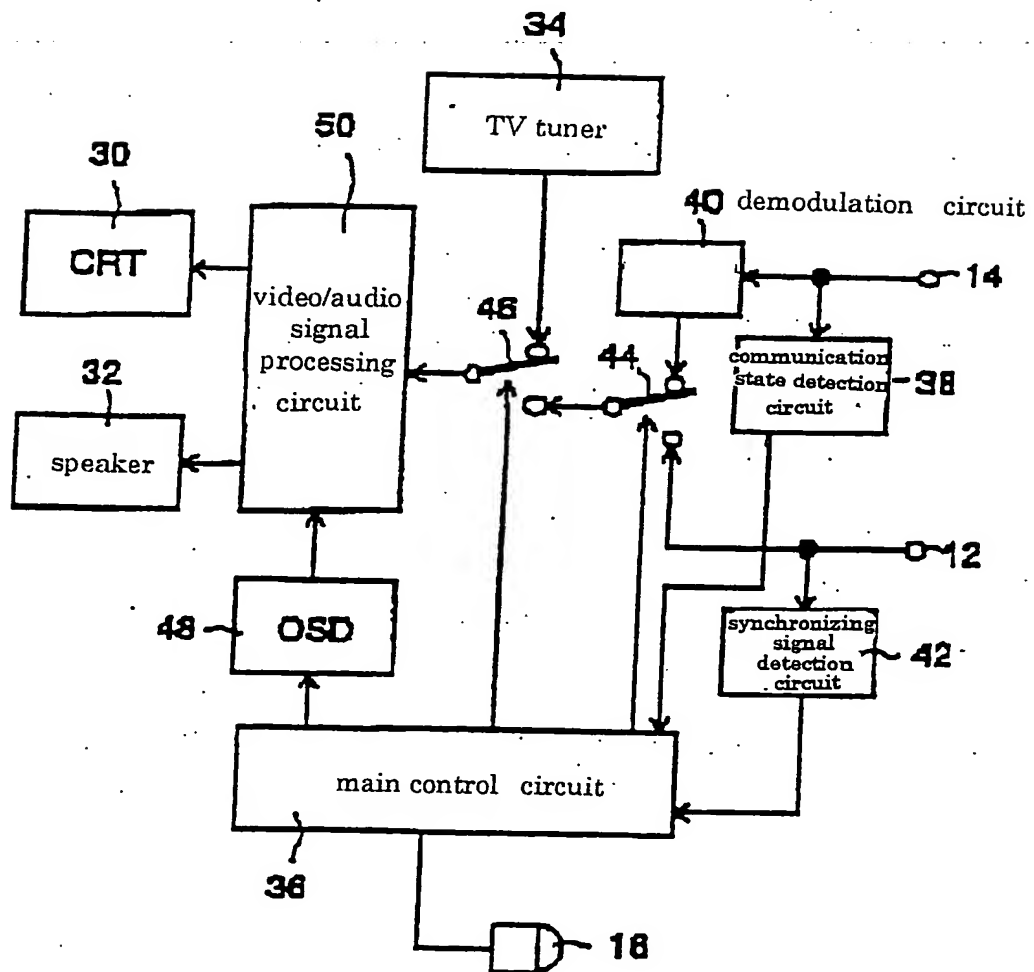
Concise Statement of Relevancy

Translation of Paragraph [0013], and Figure 2

[0013]

Figure 2 is a diagram illustrating a schematic construction of a television monitor 10. Reference numeral 30 denotes a CRT, numeral 32 denotes a speaker, numeral 34 denotes a TV tuner, and numeral 36 denotes a main control circuit (microcomputer) that controls the whole TV monitor 10. Numeral 38 denotes a communication state detection circuit that detects a communication state in an external terminal 14 and notifies to the main control circuit 36. For example, the communication state detection circuit 38 detects a communication state of the external terminal 14, based on whether a start-bit or an ACK signal exists in the serial communication data on the terminal 14, or based on the change of the voltage level on the terminal 14. Numeral 40 denotes a digital demodulation circuit that converts a video data and an audio data which are inputted into the external terminal 14, into an analog composite video signal and an analog audio signal. Numeral 42 denotes a synchronization signal detection circuit that detects a horizontal synchronizing signal and a vertical synchronizing signal, and the like from the video signal which is inputted into the external terminal 12, and that notifies the detection result to the main control circuit 36.

Figure 2



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-309248

(P2001-309248A)

(43) 公開日 平成13年11月2日 (2001. 11. 2)

(51) Int. Cl.

H 0 4 N 5/44  
5/00

識別記号

F I

H 0 4 N 5/44  
5/00

テマコード (参考)

A 5 C 0 2 5  
A 5 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2000-119030 (P2000-119030)

(22) 出願日 平成12年4月20日 (2000. 4. 20)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 佐藤 敬治

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

(74) 代理人 100090284

弁理士 田中 常雄

Fターム (参考) 50025 AA28 AA30 BA01 BA11 BA19

CB03 DA08

50056 AA07 BA01 BA08 BA10 CA06

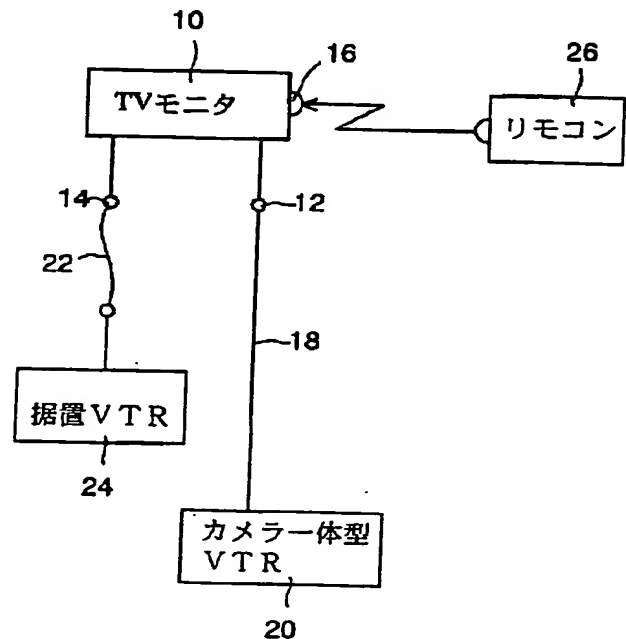
DA06 DA11 EA05 EA12

(54) 【発明の名称】 信号源選択装置及びTVモニタ装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の映像ソースの選択を簡略化する。

【解決手段】 リモコン装置26からの入力選択コマンドに対し、TVモニタ装置10は、内蔵TVチューナ、据置VTR装置24及びカメラ一体型VTR装置20の内、信号を出力するものを循環的に選択する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の信号源からの信号の 1 つを選択する選択手段と、

信号を出力している信号源を検出する検出手段と、  
当該検出手段の検出結果及び信号源切換え操作信号に従って、信号を出力している信号源を循環的に選択するように当該選択手段を制御する制御手段とを具備することを特徴とする信号源選択装置。

【請求項 2】 更に、当該複数の信号源の 1 つ以上がシリアルバスに接続するシリアルバス・インターフェースを具備する請求項 1 に記載の信号源選択装置。

【請求項 3】 当該複数の信号源の 1 つが内蔵チューナである請求項 1 に記載の信号源選択装置。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 の何れか 1 つに記載の信号源選択装置を具備することを特徴とする TV モニタ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数の信号源から所望の 1 つの信号源を選択する信号源選択装置及び TV モニタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 27 は、TV モニタに据置型 VTR 装置及びカメラ一体型 VTR を接続する従来例の概略構成図を示す。210 は TV モニタ、212 は据置型 VTR 装置、214 はカメラ一体型 VTR である。TV モニタ 210 は 2 つの外部入力端子 216、218 を具備し、外部入力端子 216 に据置型 VTR 装置 212 のビデオ／オーディオ出力が AV ケーブル 220 を介して接続し、外部入力端子 218 にカメラ一体型 VTR 214 のビデオ／オーディオ出力が AV ケーブル 222 を介して接続する。

【0003】 224 は TV モニタ 210、据置型 VTR 212 及びカメラ一体型 VTR 214 を遠隔操作するリモコン装置であり、TV モニタ 210 は、リモコン装置 224 から出力される赤外線リモコン信号を受信する受光器 210a を具備する。

【0004】 図 28 は、リモコン装置 224 の平面図を示す。リモコン装置 224 は、チャンネル選択ボタン 230、入力選択ボタン 232 及び音量調節ボタン 234 を具備する。ユーザは、チャンネル選択ボタン 230 により TV モニタ装置 210 の受信チャンネルを操作でき、音量調節ボタン 234 により、TV モニタ装置 210 の出力音量を調節できる。ユーザはまた、入力選択ボタン 232 により、映像（及び音声）ソースとして、内蔵 TV チューナ、据置型 VTR 装置 212 及びカメラ一体型 VTR 装置 214 の何れかを循環的に指定できる。すなわち、入力選択ボタン 232 を押す度に、内蔵 TV チューナ、外部入力端子 216（図 27 では、据置 VTR 装置 212）及び外部入力端子 218（図 27 ではカ

メラ一体型 VTR 装置 214）が、この順番で循環的に選択される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来例では、選択可能な映像ソースが、内蔵 TV チューナ、第 1 の外部入力端子 216 に接続する映像機器（図 27 では、据置型 VTR 装置 212）、及び第 2 の外部入力端子 218（図 27 では、カメラ一体型 VTR 装置 214）の 3 つ程度に留まるので、入力選択ボタン 232 による選択操作も、さほど面倒ではない。

【0006】 しかし、映像出力機器は、VTR のほかに、DVD 装置、及び各種の TV ゲーム器があり、TV モニタ装置の入力端子数及び、TV モニタに常時、接続された状態にある映像出力機器も増加する傾向にある。

【0007】 また、ビデオデータ及びオーディオデータなどのストリームデータをリアルタイムに伝送できる伝送媒体として IEEE 1394 があり、これを TV モニタ装置に装備した場合、最大で、63 台の映像音響機器をを接続できる。従って、1 つのボタンで循環的に信号源を選択する操作では、操作性が非常に悪くなる可能性がある。

【0008】 本発明は、より多くの信号源を簡単な操作で選択できる信号源選択装置及び TV モニタ装置を提示することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る信号源選択装置は、複数の信号源からの信号の 1 つを選択する選択手段と、信号を出力している信号源を検出する検出手段と、当該検出手段の検出結果及び信号源切換え操作信号に従って、信号を出力している信号源を循環的に選択するように当該選択手段を制御する制御手段とを具備することを特徴とする。

【0010】 本発明に係る TV モニタ装置は、この信号源選択装置を具備する。

【0011】

【実施例】 以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0012】 図 1 は、本発明の第 1 実施例の概略構成ブロック図を示す。10 は、外部 AV 入力端子（第 1 外部端子）12、IEEE 1394 インターフェース（第 2 外部端子）14 及び赤外線リモコン信号の受光器 16 を具備する TV モニタ装置である。外部 AV 入力端子 12 には、AV ケーブル 18 を介してカメラ一体型 VTR 20 が接続する。IEEE 1394 インターフェース 14 には、IEEE 1394 ケーブル 22 を介して据置型 VTR 装置 24 が接続する。26 は、TV モニタ 10、カメラ一体型 VTR 20 及び据置型 VTR 装置 24 を遠隔操作する内容の赤外線リモコン信号を出力可能なリモコン装置である。

【0013】 図 2 は、TV モニタ装置 10 の概略構成ブ

ロック図を示す。30はCRT、32はスピーカ、34はTVチューナ、36はTVモニタ10の全体を制御する主制御回路（マイクロコンピュータ）である。38は、外部端子14における通信状態を検出して主制御回路36に通知する通信状態検出回路である。通信状態検出回路38は、例えば、端子14上のシリアル通信データにスタートビット又はACK信号が存在するか否か、又は、端子14上の電圧レベルの変化の有無により、通信状態か否かを検出する。40は、外部端子14に入力するビデオデータ及びオーディオデータをアナログ・コンポジットビデオ信号及びアナログ・オーディオ信号に変換するデジタル復調回路、42は、外部端子12に入力するビデオ信号からTV水平同期信号または垂直同期信号等を検出し、その検出結果を主制御回路36に通知する同期信号検出回路である。

【0014】44は、主制御回路36のH出力により復調回路40の出力を選択し、主制御回路36のL出力により端子14の入力信号を選択するスイッチ、46は主制御回路36のH出力によりTVチューナ34の出力を選択し、主制御回路36のL出力によりスイッチ44の選択結果を選択するスイッチである。

【0015】48は、主制御回路36により指示される文字に対応する画像信号を生成するオンスクリーン表示回路である。オンスクリーン表示回路48は、信号源としてTVチューナ34が選択されているときには、「テレビ」、外部端子12に接続する機器を信号源として選択しているときには「LINE1入力」、外部端子14に接続する機器を信号源として選択しているときには「LINE2入力」の文字画像信号を発生する。

【0016】50は、スイッチ46からのビデオ信号を表示用に処理し、オンスクリーン表示回路48からの文字画像信号を重畳してCRT30に供給し、スイッチ46からのオーディオ信号を出力用に処理してスピーカ32に印加するビデオ／オーディオ信号処理回路である。

【0017】図3は、主制御回路36の動作フローチャートを示す。図3を参照して、本実施例の動作を説明する。

【0018】リモコン装置26からのリモコン信号の受信を待機する（S51）。受光器16がリモコン装置26から受信したコマンドが入力選択コマンドであった場合（S51）、その時点で、スイッチ46がTVチューナ34の出力を選択されていないときには（S52）、同期信号検出回路42の出力により、外部端子14に映像信号が入力しているかどうかを調べる（S53）。同期信号を検出しているときには（S53）、スイッチ44の出力を選択するようにスイッチ46を切替え（S54）、外部端子12を選択するようにスイッチ44を切替える（S55）。これにより、外部端子12に入力するビデオ／オーディオ信号がスイッチ44、46を介してビデオ／オーディオ信号処理回路50に供給される。50

入力選択モードとして外部端子#1（外部端子12）の選択状態に設定する（S56）。そして、オンスクリーン回路48により、現在、選択されている信号源を示す文字（ここでは、第1外部端子12が選択されているので、「LINE1入力」）をCRT30の画面上に表示する（S57）。

【0019】同期信号を検出しないときには（S53）、通信状態検出回路38の出力によりデジタル端子14を介した通信状態を確認する（S59）。通信状態にあるときには（S59）、スイッチ44の出力を選択するようにスイッチ46を切替え（S60）、外部端子14（実際には、復調回路40の出力）を選択するようにスイッチ44を切替える（S55）。これにより、外部端子14に入力し復調回路40で復調されたビデオ／オーディオ信号がスイッチ44、46を介してビデオ／オーディオ信号処理回路50に供給される。入力選択モードとして外部端子#2（外部端子14）の選択状態に設定する（S62）。そして、オンスクリーン回路48により、現在、選択されている信号源を示す文字（ここでは、外部端子14が選択されているので、「LINE2入力」）をCRT30の画面上に表示する（S57）。

【0020】同期信号の検出せず（S53）、外部端子14が通信状態にもない場合には（S59）、TVチューナ34の出力を選択するようにスイッチ46を切替える（S63）。これにより、TVチューナ34から出力されるTV放送のビデオ／オーディオ信号がスイッチ46を介してビデオ／オーディオ信号処理回路50に供給される。入力選択モードとしてTVチューナ34の選択状態に設定する（S64）。そして、オンスクリーン回路48により、現在、選択されている信号源を示す文字（ここでは、TVチューナ34が選択されているので、「テレビ」）をCRT30の画面上に表示する（S57）。

【0021】リモコン装置26から入力選択コマンドを受信したときに、入力選択モードがTVチューナでない場合（S52）、入力選択モードが外部入力#1かどうかを調べる（S58）。入力選択モードが外部端子#1の場合には（S58）、外部端子14による通信の有無を調べ（S59）、通信状態にあれば、スイッチ44、46により、外部端子14に入力し復調回路40で復調されたビデオ／オーディオ信号がスイッチ44、46を介してビデオ／オーディオ信号処理回路50に供給されるようにする（S60、S61）。入力選択モードとして外部端子#2（外部端子14）の選択状態に設定し（S62）、オンスクリーン回路48により「LINE2入力」をCRT30の画面上に表示する（S57）。外部端子14が通信状態になれば（S59）、TVチューナ34の出力を選択するようにスイッチ46を切替え（S63）、入力選択モードとしてTVチューナ34

の選択状態に設定し(S64)、オンスクリーン回路48により「テレビ」をCRT30の画面上に表示する(S57)。

【0022】入力選択モードが外部端子#1でないとき(S58)、即ち、入力選択モードが外部端子#2のときには、TVチューナ34の出力を選択するようにスイッチ46を切替え(S63)、入力選択モードとしてTVチューナ34の選択状態に設定し(S64)、オンスクリーン回路48により「テレビ」をCRT30の画面上に表示する(S57)。

【0023】このように、本実施例では、信号源を切り替える操作に対して、信号を出力していない信号源の選択をスキップするので、多くの信号源を選択可能な状況でも、切替え操作を簡略化できる。例えば、上記実施例では、カメラ一体型VTR20の電源がオフになっており、据置VTR装置24が再生状態にある場合、リモコン装置26の入力選択ボタンの操作に対して、TVチューナ34の出力と据置VTR24の出力画交互に選択されることになる。

【0024】複数の映像機器をIEEE1394シリアルバスで相互に接続することで、各映像機器間で相互にビデオ/オーディオ/制御信号を送受信することができる。このIEEE1394シリアルバスを使用する第2実施例を説明する。実施例の説明前に、IEEE1394シリアルバスの構成と作用を簡単に説明する。

【0025】家庭用デジタルVTR及びDVDの登場により、ビデオデータ及びオーディオデータなどの情報量の多いデータをリアルタイムに転送する必要性が生じてきている。そのような観点から開発されたインターフェースがIEEE1394-1995(High Performance Serial Bus)である。以下、1394シリアルバスと呼ぶ。

【0026】図4は、IEEE1394シリアルバスにより構成されるネットワーク・システムの一例を示す。機器A、B、C、D、E、F、G、Hからなり、A-B間、A-C間、B-D間、D-E間、C-F間、C-G間及びC-H間が、それぞれ1394シリアルバスのツイスト・ペア・ケーブルで接続されている。これらの機器A~Hは、例としてパーソナルコンピュータ、デジタルVTR、DVD装置、デジタルカメラ、ハードディスク及びモニタ等である。IEEE1394規格では、各機器間の接続方式として、ディジーチェーン方式とノード分岐方式とが混在可能であり、自由度の高い接続が可能である。

【0027】各機器A~Hは各自固有のIDを有し、それぞれを互いに認識し合うことによって、IEEE1394シリアルバスで接続された範囲内で1つのネットワークを構成する。即ち、各デジタル機器間をそれぞれ1本のIEEE1394シリアルバスケーブルで順次接続するだけで、各機器が中継の役割を担い、全体として

1つのネットワークを構成する。IEEE1394シリアルバスの特徴でもあるプラグ・アンド・プレイ(Plug & Play)機能により、ケーブルを機器に接続した時点で機器及び接続状況等が自動的に認識される。

【0028】何れかの機器A~Hが外れたり、新たな機器が接続されると、自動的にバスリセットが実行され、それまでのネットワーク構成がリセットされて、新たなネットワークが再構築される。この機能によって、IEEE1394シリアルバスでは、ネットワークの構成を自在に変更でき、自動認識することができる。

【0029】データ転送速度は、100/200/400Mbpsが規定されており、上位の転送速度を持つ機器は、下位の転送速度をサポートし、相互に支障なく接続できるようになっている。

【0030】IEEE1394シリアルバスは、データ転送モードとして、コントロール信号などの非同期データ(アシンクロナス・データ)を転送するアシンクロナス転送モードと、ビデオデータ及びオーディオデータ等のリアルタイムな同期データ(アイソクロナス・データ)を転送するアイソクロナス転送モードを具備する。アシンクロナス・データとアイソクロナス・データは、各サイクル(通常、1サイクルが125μs)の中においてサイクル開始を示すサイクル・スタート・パケット(CSP)に続き、アイソクロナスデータの転送を優先しつつ、サイクル内で混在して転送される。

【0031】図5は、IEEE1394インターフェースの概略構成ブロック図を示す。IEEE1394シリアルバスは、全体としてレイヤ(階層)構造になっている。図5に示すように、最も低位がIEEE1394シリアルバスのケーブルであり、そのケーブルのコネクタが接続されるコネクタポートがあり、その上にハードウェアとしてフィジカル・レイヤ及びリンク・レイヤがある。

【0032】ハードウェア部は実質的にインターフェースチップからなる。そのうちのフィジカル・レイヤは符号化及びコネクタ関連の制御等を行い、リンク・レイヤはパケット転送及びサイクルタイムの制御等を行なう。

【0033】ファームウェア部のトランザクション・レイヤは、転送(トランザクション)すべきデータの管理を行ない、読み出し及び書き込みといった命令を出力する。シリアルバスマネージメントは、接続されている各機器の接続状況及びIDを管理し、ネットワークの構成を管理する。

【0034】ソフトウェア部のアプリケーション・レイヤは、使用するソフトウェアによって異なる。アプリケーション・レイヤは、インターフェース上にどのようにデータを載せるのかを規定する部分でもあり、具体的にはAVプロトコルなどのプロトコルによって規定されている。

【0035】図6は、IEEE1394シリアルバスに

おけるアドレス空間の模式図を示す。IEEE1394シリアルバスに接続される各機器（ノード）は、必ず各ノードに固有の64ビットアドレスを持つ。このアドレスは、自分だけでなく、他のノードも参照できる。これにより、相手を指定した通信が可能になる。

【0036】IEEE1394シリアルバスのアドレッシングは、IEEE1212規格に準じた方式である。64ビットの内の最初の10ビットがバス番号の指定用、次の6ビットがノードID番号の指定用である。残りの48ビットが機器に与えられたアドレスであり、各機器に固有のアドレス空間として使用できる。その48ビットの内の後の28ビットは、固有データ領域として、各機器の識別及び使用条件の指定の情報などが格納される。

【0037】図7は、IEEE1394シリアルバス・ケーブルの断面図を示す。IEEE1394シリアルバス・ケーブルは、2組のツイストペア信号線の他に電源線を具備する。これによって、電源を持たない機器又は故障により電圧低下した機器等にも電力を供給できる。電源線の電圧は8~40V、電流は最大電流DC1.5Aと規定されている。

【0038】図8を参照して、IEEE1394シリアルバスで採用されているDS-Link符号化方式を説明する。IEEE1394シリアルバスでは、DS-Link (Data/Strobe Link) 符号化方式が採用されている。このDS-Link符号化方式は、高速なシリアルデータ通信に適しており、2本の信号線を必要とする。より対線のうち1本に主となるデータを送り、他方のより対線にはストロブ信号を送る。受信側は、データとストロブとの排他的論理和をとることによってクロックを再現できる。

【0039】DS-Link符号化方式を用いるメリットとして、他のシリアルデータ転送方式に比べて転送効率が低いこと、PLL回路が不要となるのでコントローLSIの回路規模を小さくできること、更には、転送すべきデータが無いときにアイドル状態であることを示す情報を送る必要が無いので各機器のトランシーバ回路をスリープ状態にすることができることによって消費電力を低減できること、などが挙げられる。

【0040】図9は、IEEE1394シリアルバスのネットワーク構成の模式図を示す。IEEE1394ネットワークでは、1つのノードにしか接続しないノードをリーフと呼び、複数のノードと接続するノードをブリッジと呼ぶ。

【0041】次に、IEEE1394シリアルバスの特徴的な動作を順次、説明する。バスリセットのシーケンスは、次のようになっている。IEEE1394シリアルバスでは、接続されている各機器（ノード）にはノードIDが与えられ、これによりネットワークの構成要素として認識される。例えばノードの挿抜又は電源のオン

／オフなどによるノード数の増減などによって、ネットワーク構成に変化があり、新たなネットワーク構成を認識する必要があるとき、変化を検知した各ノードは、バス上にバスリセット信号を送信して、新たなネットワーク構成を認識するモードに入る。ネットワークへの新たな参加又はネットワークからの離脱は、IEEE1394ポート基盤上でのバイアス電圧の変化により検知できる。

【0042】あるノードからバスリセット信号が伝達されたノードでは、そのフィジカルレイヤがこのバスリセット信号を受けると同時にリンクレイヤにバスリセットの発生を伝達し、且つ、他のノードにバスリセット信号を伝達する。最終的に全てのノードがバスリセット信号を検知した後、バスリセットが起動となる。バスリセットはケーブル挿抜及びネットワーク異常等によるハードウェア検出により起動される場合と、プロトコルからのホスト制御などによってフィジカルレイヤに直接命令を出すことによって起動される場合とがある。

【0043】バスリセットが起動すると、データ転送は一時中断され、この間のデータ転送は待たされ、終了後、新しいネットワーク構成のもとで再開される。

【0044】ノードIDの決定シーケンスを説明する。バスリセットの後、各ノードは、新しいネットワーク構成を構築するために、各ノードにIDを与える。バスリセットからノードID決定までの一般的なシーケンスを、図10、図11及び図12を参照して、説明する。

【0045】図10は、バスリセットの発生からノードIDが決定し、データ転送が行えるようになるまでの一連のバスの作業のフローチャートを示す。ネットワーク内のバスリセットの発生を常時監視する(S1)。何れかのノードの電源オン／オフによりバスリセットが発生すると(S1)、ネットワークがリセットされた状態から新たなネットワークの接続状況を知るために、直接、接続されている各ノード間において親子関係が宣言される(S2)。全てのノード間で親子関係が決定すると(S3)、1つのルートが決定する(S4)。ルートが決定されると(S4)、所定のノード順序で、全てのノードにIDが順次、設定される(S5、S6)、全てのノードにIDが設定されると(S6)、全てのノードが新しいネットワーク構成を認識したことになり、ノード間データ転送が可能な状態になり、データ転送が開始される(S7)。S7の後、S1に戻り、再びバスリセットを監視する。

【0046】図11は、バスリセットからルートの決定までの処理の詳細なフローチャートを示す。バスリセットが発生すると(S11)、ネットワーク構成は一旦リセットされる。リセットされたネットワークの接続状況を再認識する作業の第一歩として、各機器にリーフ(ノード)であることを示すフラグを立てる(S12)。各機器は、自分の持つポートが幾つ他ノードと接続してい

るかを調べる (S13)。他ノードと接続するポート数に応じて、これから親子関係の宣言を始めていくために、未定義 (親子関係が決定されていない) ポート数を調べる。バスリセットの直後では、他ノードと接続するポート数は未定義ポート数に等しいが、親子関係が決定されていくに従って、未定義ポート数は減少する。

【0047】バスリセットの直後、始めに親子関係を宣言できるのは、リーフに限られる。リーフは、自分に接続されているノードに対して、自分が子で相手は親であると宣言する (S15)。

【0048】ブランチであるノードは、バスリセットの直後には、未定義ポート数が2以上になっているので (S14)、ブランチというフラグを立て (S16)、リーフからの親子関係宣言での親の通告を待つ (S16)。親の通告を受けると、未定義ポート数が1減り、S14に戻る。未定義ポート数が2以上である間、S16、S17を繰り返す。

【0049】未定義ポート数が1になったとき (S14)、残っているポートに接続されているノードに対して、自分が子であると宣言することが可能になる (S15)。最終的に、未定義ポート数が0のノード (例えば、何れか1つのブランチ、又は例外的にリーフ (子宣言を行えるのにすばやく動作しなかったために、子宣言できなかったリーフ) である。) は (S14)、ルートのフラグを立て (S18)、ルートとして認識する (S19)。

【0050】このようにして、バスリセットの後、ネットワーク内の全てのノード間で親子関係が確定する。

【0051】図12は、ルート決定の後、IDの設定を終了するまでの手順のフローチャートを示す。先ず、図10及び図11に示すシーケンスにより、各ノードは、リーフ、ブランチ又はルートに割り振られている。何れであるかにより、処理が異なる (S21)。最初にIDを設定できるのはリーフであり、リーフ、ブランチ及びルートの順で若い番号 (ノード番号=0) からIDを順に設定する。

【0052】ネットワーク内に存在するリーフの数N (Nは自然数) を設定する (S22)。各リーフはルートに対してIDを与えるように要求する (S23)。この要求が複数ある場合、ルートは、これらの要求を調停し (S24)、勝った1つのノードにID番号を与え、負けたノードには、失敗の結果を通知する (S25)。ID取得を失敗したリーフは、再度、ID要求をルートに出し、同様の作業を繰り返す (S26, S23)。IDを取得できたリーフは、取得したID情報を全ノードにブロードキャストする (S27)、リーフカウンタNを1減らす (S28)。Nが0になるまで (S29)、S23, S26, S27, S28を繰り返す。

【0053】最終的に全てのリーフがID情報をブロードキャストし (S27)、N=0になると (S28)、

ブランチのID設定に移行する。ブランチのID設定も、リーフと同じである。即ち、ネットワーク内に存在するブランチの数M (Mは自然数) を設定する (S30)。各ブランチはルートに対してIDを与えるように要求する (S31)。この要求が複数ある場合、ルートは、これらの要求を調停し (S32)、勝った1つのノードにリーフ又はブランチに先に設定したIDに続くID番号を与え、負けたノードには、失敗の結果を通知する (S33)。ID取得を失敗したブランチは、再度、ID要求をルートに出し、同様の作業を繰り返す (S34, S31)。IDを取得できたブランチは、取得したID情報を全ノードにブロードキャストする (S35)、ブランチカウンタMを1減らす (S36)。Mが0になるまで (S37)、S31, S34, S35, S36を繰り返す。

【0054】M=0、即ち、全てのブランチがノードIDを取得すると (S37)、ルートが直前にリーフ又はブランチに付与したIDに続くIDを自己のIDとして取得し (S38)、それを他の全ノードにブロードキャストする (S39)。

【0055】このようにして、ネットワークに接続する全ノード間で親子関係が決定に、全てのノードのIDが決定する。

【0056】図9に示すネットワーク構成例では、ノードBがルートである。ノードBの下位にはノードAとノードCが直接接続し、更に、ノードCの下位にノードDが直接接続し、更にノードDの下位にノードEとノードFが直接接続する。この階層構造において、ルートノードとノードIDを決定する手順を説明する。バスリセットの後、先ず、各ノードの接続状況を認識するために、各ノードの直接接続されているポート間で親子関係が宣言される。この親子関係では、階層構造の上位が親、下位が子になる。

【0057】図9では、バスリセットの後、最初に親子関係を宣言するのは、ノードAである。基本的に、1つのポートにのみノードが接続するノード (リーフ) が真っ先に親子関係を宣言できる。リーフは明らかに、ネットワークの端に位置するからである。であることを認識し、その中で早く動作を行なったノードから親子関係が決定されていく。親子関係を宣言したノード (A-B間ではノードA) のポートが子と設定され、相手側 (ノードB) のポートが親と設定される。こうして、ノードA-B間では子-親、ノードE-D間で子-親、ノードF-D間で子-親と決定される。

【0058】更に1階層上がって、今度は、複数個の接続ポートを持つノード (ブランチ) のうち、他ノードからの親子関係の宣言を受けたものから順次、更に上位に親子関係を宣言していく。図9では、先ずノードDがD-E間及びD-F間で親子関係が決定した後、ノードCに対する親子関係を宣言する。その結果、ノードD-C

間で子-親と決定する。ノードDからの親子関係の宣言を受けたノードCは、もう1つのポートに接続するノードBに対して親子関係を宣言する。これによって、ノードC-B間で子-親と決定する。

【0059】このようにして、図9に示すような親子関係の階層構造が決定する。最終的に接続されている全てのポートにおいて親となったノードBが、ルートノードとなる。ルートは、1つのネットワーク構成中に1つしか存在しない。

【0060】ノードAから親子関係宣言を受けたノードBが、他のノードCに対して早いタイミングで親子関係を宣言していれば、ノードCがルートなることもありうる。即ち、親子宣言のタイミングによっては、他のノードC又はDがルートとなる可能性があり、同じネットワーク構成でもルートノードは一定とは限らない。

【0061】ルートノードが決定すると、次は、各ノードのIDを決定する。全てのノードは、決定した自分のノードIDを他の全てのノードに通知する（ブロードキャスト機能）。ブロードキャストされる情報は、自分のノード番号、接続されている位置の情報、持っているポート数、接続のあるポート数、及び各ポートの親子関係の情報等を含む。

【0062】ノードIDを各ノードに割り振る手順は、先に説明した通りである。即ち、各リーフノードにノード番号=0から順に大きくなる番号を割り当て、次に各ブランチに続くノード番号を割り当てる。ルートは、最大のノードID番号を所有する。

【0063】このようにして、階層構造全体のノードIDの割り当てが終わり、ネットワーク構成が再構築され、バスの初期化作業が完了する。

【0064】次に、バス使用権の調停（アービトレーション）処理を説明する。IEEE1394シリアルバスでは、データ転送に先立って必ずバス使用権を調停する。IEEE1394シリアルバスは、各機器が転送された信号をそれぞれ中継することによって、ネットワーク内全ての機器に同じ信号を伝える論理的なバス型ネットワークを形成するので、パケットの衝突を防ぐ意味で調停が必須となる。これによって、ある時間には、ただ1つのノードのみがデータを転送できる。

【0065】バス使用権の要求とこれに対する許可の関係を、図13及び図14に示す。調停が始まると、1つ又は複数のノードが親ノードに向かってバス使用権を要求する。図13では、ノードCとノードFが、バス使用権を要求しているノードである。これを受けた親ノード（図13ではノードA）は、更に親ノードに向かってバス使用権を要求（すなわち、中継）する。この要求は最終的にルートに届けられる。

【0066】バス使用権要求を受けたルートノードは、どのノードにバスを使用させるかを決定する。この調停作業は、ルートノードの専権であり、ルートノードは、

調停によって勝ったノードにバス使用許可を与える。図14では、ノードCに使用許可が与えられ、ノードFの使用は拒否されている。ルートは、調停に負けたノードにDP（data prefix）パケットを送り、バスしよう要求が拒否されたことを知らせる。拒否されたノードのバス使用権要求は、次の調停まで待たされる。

【0067】以上のようにして、調停に勝ってバスの使用許可を得た1つのノードが、これ以後、データ転送を開始できる。

【0068】図15は、調停処理の詳細なフローチャートを示す。ノードがデータ転送を開始できるためには、バスがアイドル状態であることが必要である。先に行われていたデータ転送が終了して、現在、バスが空き状態であることを認識するためには、各転送モードで個別に設定されている所定のアイドル時間ギャップ長（例えば、サブアクション・ギャップ）の経過を待たばよい。非同期データ及び同期データ等の転送データに応じた所定のギャップ長に相当する時間が経過したかどうかを確認する（S41）。そのギャップ長に相当する時間が経過しない限りは、転送を開始するために必要なバス使用権の要求を出せないからである。

【0069】所定のギャップ長に相当する時間が経過したら（S41）、転送すべきデータがあるかどうかを判断する（S42）。データがある場合（S42）、ルートにバス使用権を要求する（S43）。このバス使用権要求信号は、図13に示すようにネットワーク内の各機器を中継しながら最終的にルートに届けられる。転送すべきデータが存在しない場合（S42）、そのまま待機する。

【0070】ルートは、1つ以上のバス使用権要求信号を受信したら（S44）、バス使用権を要求するノード数を調べる（S45）。バス使用権を要求するノード数が1のときには、そのノードに直後のバス使用を許可し、許可信号をそのノードに向け送信する（S48）。バス使用権を要求するノード数が複数の場合（S45）、ルートはバス使用を許可する1つのノードを決定する（S46）。この調停作業は、毎回同じノードが許可を得るようなことはなく、各ノードに平等に権利を与えていくような公平なものになっている。

【0071】バス使用権を要求した複数のノードの中からルートが使用を許可した1つのノードには許可信号を送信する（S47、S48）。バス使用権を許可されたノードは、許可信号を受信した直後に、データ（パケット）の転送を開始する。

【0072】調停に敗れたその他のノードには、調停失敗を示すDP（data prefix）パケットを送信する（S47、S49）。DPパケットを受信したノードは、S41に戻り、所定ギャップ長の経過を待つて、再びバス使用権を要求する。

【0073】アシンクロナス（非同期）転送モードを説明する。図16は、アシンクロナス転送の時間遷移を示す。サブアクション・ギャップ（sub action gap）は、バスのアイドル状態を示す。転送を希望するノードは、このアイドル時間が一定値になった時点でバスが使用できると判断し、バス使用権を要求する。調停でバスの使用を許可されたノードは、データを所定の packets 形式でバスに送出する。データを受信したノードは、転送されたデータの受信結果を示す受信確認用返送コードackを短いギャップ（ack gap）の後、返送して応答するか、応答パケットを送る。これにより、1単位のデータ転送が完了する。受信確認用返送コードackは4ビットの情報と4ビットのチェックサムからなり、成功、ビジー状態及びペンディング状態の何れであるかを示す情報を送信元ノードに通知するのに使用される。

【0074】図17は、アシンクロナス転送の packets フォーマットを示す。packets は、ヘッダ部、データ部、及び誤り訂正用データCRCからなる。ヘッダ部は、図17に示したように、目的ノードID、ソースノードID、転送データ長、及び各種コードなどを含む。

【0075】アシンクロナス転送は、あるノードから別のノードへの1対1のデータ転送である。転送元ノードから出力された packets は、ネットワーク中の各ノードに到達するものの、各ノードは、自分宛て以外のデータを無視する。これにより、データは、宛先となっている1つのノードのみに取り込まれる。

【0076】アイソクロナス（同期）転送モードを説明する。アイソクロナス転送モードは、IEEE1394シリアルバスの最大の特徴であるともいえる。アイソクロナス転送モードは、特に映像データ及び音声データなどの、リアルタイム転送を必要とするデータの転送に適している。アシンクロナス転送モードが1対1のデータ転送であるのに対し、アイソクロナス転送モードは、ブロードキャスト機能を使用することで、転送元の1つのノードから他の全てのノードにデータを転送できる。

【0077】図18は、アイソクロナス転送における時間的な遷移を示す。アイソクロナス転送は、バス上、一定時間毎に実行される。この時間間隔をアイソクロナスサイクルと呼ぶ。アイソクロナスサイクル時間は125 $\mu$ sである。サイクルスタート packets が、この各サイクルの開始タイミングを示すと共に、各ノードの時間を調整する。サイクル・スタート・ packets を送信するのはサイクル・マスタであり、1つ前のサイクル内の転送終了後、所定のアイドル期間（サブアクションギャップ）を経た後、サイクルの開始を告げるサイクルスタート・ packets を送信する。サイクル・スタート・ packets とその次のサイクルスタート packets までの時間間隔が125 $\mu$ sとなる。

【0078】図18にチャンネルA、チャンネルB及びチャ

ネルCと示したように、1サイクル内には、各 packets に異なるチャンネルIDを与えることで、複数の packets を区別して転送できる。これによって、同時異なる組合せのノード間で、データをリアルタイムに転送できる。各ノードは、自分が欲しいチャンネルIDのデータのみを取り込む。チャンネルIDは、送信先のアドレスを表わすものではなく、データに論理的な番号を与えているに過ぎない。従って、この種の packets は、1つの送信元ノードから他の全てのノードに対してブロードキャストされる。

【0079】アイソクロナス転送の packets 送信に先立って、アシンクロナス転送の場合と同様にバス使用権の調停が行われる。しかし、アイソクロナス転送はアシンクロナス転送のような1対1の通信ではないので、アイソクロナス転送には受信確認用返送コードackは存在しない。

【0080】図18に示すアイソクロナスギャップisogapは、アイソクロナス転送を行なう前にバスが空き状態であることを認識するために必要なアイドル期間を示す。アイソクロナス転送を希望するノードは、このアイドル期間を経過すると、バスが空いていると判断し、バス使用権要求信号を出力する。

【0081】図19は、アイソクロナス転送の packets フォーマットを示す。packets は、ヘッダ部、データ部及び誤り訂正用データCRCを具備する。ヘッダ部は、図19に示すように、転送データ長、チャンネルNo、その他各種コード及び誤り訂正用ヘッダCRCを有する。

【0082】IEEE1394シリアルバスのバスサイクルを説明する。IEEE1394シリアルバス上では、アイソクロナス転送とアシンクロナス転送は混在できる。アイソクロナス転送とアシンクロナス転送が混在した場合の、バス上の転送状態の時間的な遷移の様子を図20に示す。

【0083】サイクル・スタート・ packets の後、アイソクロナス転送を起動するために必要なアイドル期間のギャップ長（アイソクロナスギャップ）が、アシンクロナス転送を起動するために必要なアイドル期間のギャップ長（サブアクションギャップ）よりも短くして、アイソクロナス転送がアシンクロナス転送に優先して実行されるようにしている。これにより、アシンクロナス転送による画像データ又はオーディオデータのリアルタイム転送を可能にしている。

【0084】図20に示す一般的なバスサイクルにおいて、サイクル#mのスタート時にサイクル・スタート・ packets がサイクル・マスタから各ノードに転送される。これによって各ノードで時刻が調整される。データをアイソクロナス転送しようとするノードは、所定のアイドル期間（アイソクロナスギャップ）を待ち、バス使用権を要求及び獲得してから、 packets をバス上に送出する。図20では、チャンネルe、チャンネルs及びチャネ

ルkが順にアイソクロナス転送されている。これらの3チャンネル分、調停及びパケット転送を繰り返した後、すなわち、サイクル#mにおけるアイソクロナス転送がすべて終了したら、アシンクロナス転送が可能になる。

【0085】アシンクロナス転送を希望するノードは、アイドル時間がアシンクロナス転送が可能なサブアクションギャップに相当する時間に達するのを待って、バス使用権をルートに要求する。但し、アイソクロナス転送終了後から次のサイクル・スタート・パケット(cycle sync)まで期間に、アシンクロナス転送を起動するためのサブアクションギャップが入り得る場合に限って、アシンクロナス転送が可能である。図2.0に示すサイクル#mでは、3つのチャンネル分のアイソクロナス転送と、その後、2パケット分のアシンクロナス転送(ackを含む。)が実行されている。2つ目のアシンクロナスパケットの後には、サイクル#(m+1)をスタートすべきタイミング(cycle sync)に至るので、サイクル#mでの転送はここまでで終わる。

【0086】ただし、アシンクロナス転送又はアイソクロナス転送動作中に次のサイクル・スタート・パケットCSPに至った場合には、サイクルマスタは、無理に転送を中断せず、その転送が終了した後のアイドル期間を待ってから次サイクルのサイクル・スタート・パケットを出力する。次サイクルは、サイクル開始が遅れた分、サイクル終了を早くする。即ち、1つのサイクルが125 $\mu$ s以上続いたときは、その分、次サイクルは標準の125 $\mu$ sより短縮される。このように、IEEE1394バスのサイクル時間は125 $\mu$ sを基準に超過又は短縮し得る。アイソクロナス転送は、リアルタイム転送を維持するために毎サイクル必要であれば必ず実行されるが、アシンクロナス転送は、サイクル時間が短縮されたことによって次以降のサイクルにまわされることもある。サイクルマスタが、この種の遅延情報を含めて、バス上のサイクルを管理する。

【0087】図2.1は、IEEE1394インターフェースで各機器を接続する本発明の第2実施例の概略構成ブロック図を示す。110はTVモニタ装置、112は据置型VTR装置、114はカメラ一体型VTR装置である。据置型VTR装置112は、IEEE1394ケーブル116を介してTVモニタ装置110と接続し、また、IEEE1394ケーブル118を介してカメラ一体型VTR装置114と接続する。120は、TVモニタ10、カメラ一体型VTR20及び据置型VTR装置24を遠隔操作する内容の赤外線リモコン信号を出力可能なリモコン装置である。TVモニタ122は、リモコン装置120の出力光を受光する受光器122を具備する。

【0088】図2.2は、TVモニタ装置110の概略構成ブロック図を示す。130はCRT、132はスピーカ、134はTVチューナ、136はオンスクリーン表

示回路、138はビデオ信号処理回路、140はオーディオ信号処理回路、142は、TVチューナ134、オンスクリーン表示回路136、ビデオ信号処理回路138及びオーディオ信号処理回路140を含むTVモニタ装置110の全体を制御する主制御回路(マイクロコンピュータ)である。リモコン信号受光器112は、赤外線リモコン装置126から送信される赤外線信号を受信し、主制御回路142に供給する。

【0089】148は、IEEE1394の通信プロトコルに従って、ビデオ信号パケット、オーディオ信号パケット及びコマンドパケットを時分割多重分離(ここでは、実際には受信するのみであるので、分離のみである。)するマルチプレクサ、150はIEEE1394インターフェース回路である。152はIEEE1394接続端子である。

【0090】図2.3は、据置VTR装置112の概略構成ブロック図を示す。160は回転ドラム及び磁気テープの機構系、162はTVチューナ、164はビデオ信号処理回路、166はオーディオ信号処理回路、168は、機構系160、TVチューナ162、ビデオ信号処理回路164及びオーディオ信号処理回路166を含む据置型VTR装置112の全体を制御する主制御回路(マイクロコンピュータ)である。170は、IEEE1394の通信プロトコルに従って、ビデオ信号パケット、オーディオ信号パケット及びコマンドパケットを時分割多重分離するマルチプレクサ、172はIEEE1394インターフェース回路、174、176はIEEE1394接続端子である。

【0091】主制御回路168は、基本的には、据置型VTR装置112を次のように動作させる。すなわち、記録モード又は記録停止モードでは、TVチューナ162から出力される信号をビデオ信号処理回路164及びオーディオ信号処理回路166で処理し、マルチプレクサ170及びIEEE1394インターフェース172を介して外部にアイソクロナス転送モードで出力する。再生モードでは、機構系160に装填されているビデオテープからの再生信号をビデオ信号処理回路164及びオーディオ信号処理回路166で処理し、マルチプレクサ170及びIEEE1394インターフェース172を介して外部にアイソクロナス転送モードで出力する。

【0092】図2.4は、カメラ一体型VTR装置114の概略構成ブロック図を示す。180は回転ドラム及び磁気テープの機構系、182は撮影レンズ及び撮像素子からなる撮像部、184は撮像部182から出力される画像信号を処理するカメラ信号処理回路、186はビデオ信号処理回路、188はマイクロフォン、190はオーディオ信号処理回路、192は、機構系180、カメラ信号処理回路184、ビデオ信号処理回路186及びオーディオ信号処理回路190を含むカメラ一体型VTR装置114の全体を制御する主制御回路(マイクロ

ンピュータ)である。194は、IEEE1394の通信プロトコルに従って、ビデオ信号パケット、オーディオ信号パケット及びコマンドパケットを時分割多重分離するマルチプレクサ、196はIEEE1394インターフェース回路、198はIEEE1394接続端子である。

【0093】主制御回路192は、基本的には、カメラ一体型VTR装置114を次のように動作させる。すなわち、カメラモードでは、撮像部182及びマイクロフォン188から出力される信号をビデオ信号処理回路186及びオーディオ信号処理回路190で処理し、マルチプレクサ194及びIEEE1394インターフェース196を介して外部にアイソクロナス転送モードで出力する。再生モードでは、機構系180に装填されているビデオテープからの再生信号をビデオ信号処理回路186及びオーディオ信号処理回路190で処理し、マルチプレクサ194及びIEEE1394インターフェース196を介して外部にアイソクロナス転送モードで出力する。

【0094】TVモニタ装置110のIEEE1394接続端子152がIEEE1394ケーブル116を介して据置型VTR装置112のIEEE1394接続端子174に接続する。据置型VTR装置112のIEEE1394接続端子176が、IEEE1394ケーブル118を介してカメラ一体型VTR装置114のIEEE1394接続端子198に接続する。これにより、TVモニタ110、据置型VTR装置112及びカメラ一体型VTR装置114は、ビデオ信号、オーディオ信号及び制御コマンド等を相互に通信することができる。

【0095】図25は、図21に示す実施例の動作フローチャートを示す。TVモニタ装置110、据置VTR装置112及びカメラ一体型VTR装置114が図21に示すように、IEEE1394ケーブル116、118により接続され、各装置110、112、114の電源オンにより、IEEE1394通信のための各装置110、112、114に固有のID番号が決定されるとする。

【0096】入力選択コマンドのリモコン信号を受光器122で受信するのを待つ(S71)。主制御回路142は、IEEE1394インターフェース150との通信により、端子152におけるアイソクロナスパケット信号の有無を確認する(S72)。アイソクロナスパケットが存在する場合(S72)、主制御回路142は、再度、IEEE1394インターフェース150に問い合わせ、端子152上のアイソクロナスパケットに付加されるノードID番号を確認する(S73)。例えば、据置VTR装置112のノード番号がN、カメラ一体型VTR装置114のノード番号がMであり、据置VTR装置112及びカメラ一体型VTR装置114の両方からアイソクロナスパケットがTVモニタ装置110

に送信されているとする。

【0097】現在の入力信号選択状態を判別する(S74)。TVチューナ134がソースとして選択されている時には(S74)、主制御回路142は、ノードID=N(据置VTR装置112)からのデータを選択するようにマルチプレクサ148を制御すると共に、マルチプレクサ148からのデータを出力処理するようにビデオ信号処理回路138及びオーディオ信号処理回路140を制御する(S75)。新たに選択されたソースを特定する情報(例えば、「LINE1入力」)を表示するようにオンスクリーン回路136を制御する(S76)。

【0098】ノード番号Nの装置(据置VTR装置112)がソースとして選択されている時には(S77)、主制御回路142は、ノードID=M(カメラ一体型VTR装置114)からのデータを選択するようにマルチプレクサ148を制御すると共に、マルチプレクサ148からのデータを出力処理するようにビデオ信号処理回路138及びオーディオ信号処理回路140を制御する(S78)。新たに選択されたソースを特定する情報(例えば、「LINE2入力」)を表示するようにオンスクリーン回路136を制御する(S76)。

【0099】ノード番号Nの装置(据置VTR装置112)がソースとして選択されていない時、すなわち、カメラ一体型VTR装置114がソースとして選択されている時には(S77)、主制御回路142は、TVチューナ134からのデータを出力処理するようにビデオ信号処理回路138及びオーディオ信号処理回路140を制御する(S79)。新たに選択されたソースを特定する情報(例えば、「テレビ」)を表示するようにオンスクリーン回路136を制御する(S76)。

【0100】端子152上にアイソクロナスパケットが存在しない場合(S72)、主制御回路142は、TVチューナ134からのデータを出力処理するようにビデオ信号処理回路138及びオーディオ信号処理回路140を制御する(S79)。新たに選択されたソースを特定する情報(例えば、「テレビ」)を表示するようにオンスクリーン回路136を制御する(S76)。

【0101】ここで、カメラ一体型VTR装置114の電源をオフにしたとする。これにより、IEEE1394シリアルバスで上述のバスリセットが起動され、電源オン状態のTVモニタ装置110及び据置VTR装置112に固有のID番号が付与される。図26は、この状態でのTVモニタ装置110の主制御回路142の動作フローチャートを示す。

【0102】入力選択コマンドのリモコン信号を受光器122で受信するのを待つ(S81)。主制御回路142は、IEEE1394インターフェース150との通信により、端子152におけるアイソクロナスパケット信号の有無を確認する(S82)。アイソクロナスパケ

ットが存在する場合（S82）、主制御回路142は、再度、IEEE1394インターフェース150に問い合わせ、端子152上のアイソクロナスケットに付加されるノードID番号を確認する（S83）。現状では、据置VTR装置112のノード番号がNであり、据置VTR装置112のみからアイソクロナスケットがTVモニタ装置110に送信されている。

【0103】現在の入力信号選択状態を判別する（S84）。TVチューナ134がソースとして選択されている時には（S84）、主制御回路142は、ノードID=N（据置VTR装置112）からのデータを選択するようにマルチプレクサ148を制御すると共に、マルチプレクサ148からのデータを出力処理するようにビデオ信号処理回路138及びオーディオ信号処理回路140を制御する（S85）。新たに選択されたソースを特定する情報（例えば、「LINE1入力」）を表示するようにオンスクリーン回路136を制御する（S86）。

【0104】ノード番号Nの装置（据置VTR装置112）がソースとして選択されていない時には（S84）、主制御回路142は、TVチューナ134からのデータを出力処理するようにビデオ信号処理回路138及びオーディオ信号処理回路140を制御する（S87）。新たに選択されたソースを特定する情報（例えば、「テレビ」）を表示するようにオンスクリーン回路136を制御する（S86）。

【0105】端子152上にアイソクロナスケットが存在しない場合（S82）、主制御回路142は、TVチューナ134からのデータを出力処理するようにビデオ信号処理回路138及びオーディオ信号処理回路140を制御する（S87）。新たに選択されたソースを特定する情報（例えば、「テレビ」）を表示するようにオンスクリーン回路136を制御する（S86）。

【0106】このように、図21に示す実施例では、ビデオ/オーディオ信号を出力している映像機器のみを循環的に選択するので、多数の映像機器がIEEE1394シリアルバスに接続する場合でも、簡単な操作で目的の映像機器を選択することができる。

【0107】TVチューナ34、134は故障することがほとんど有り得ないので、上記各実施例では、その出力の有無を検出する手段を省略してあるが、TVチューナ34、134の故障の有無を診断する装置が装備されている場合には、その診断結果を、信号出力の有無の検出結果として使用できる。勿論、外部アナログ入力の場合と同様に、同期信号の有無により信号出力状態が否かを検出するようにしてもよい。また、例えば、TVチューナ34、134が信号を出力しないときには、入力選択の循環jから除去しても良い。これにより、ユーザはTVチューナ34、134が故障していると認識できる。

## 【0108】

【発明の効果】以上の説明から容易に理解できるように、本発明によれば、主情報を出力している機器のみを循環的に選択するので、多数の機器が接続する場合でも、簡単な操作で目的の機器を選択することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施例の概略構成ブロック図である。

【図2】 TVモニタ装置10の概略構成ブロック図である。

【図3】 主制御回路36の動作フローチャートである。

【図4】 IEEE1394シリアルバスにより構成されるネットワーク・システムの一例である。

【図5】 IEEE1394インターフェースの概略構成ブロック図である。

【図6】 IEEE1394シリアルバスにおけるアドレス空間の模式図である。

【図7】 IEEE1394シリアルバス・ケーブルの断面図である。

【図8】 IEEE1394シリアルバスで採用されているDS-Link符号化方式のタイミングチャートである。

【図9】 IEEE1394シリアルバスのネットワーク構成の模式図である。

【図10】 バスリセットの発生からノードIDが決定し、データ転送が行えるようになるまでの一連のバスの作業のフローチャートである。

【図11】 バスリセットからルート決定までの処理の詳細なフローチャートである。

【図12】 ルート決定の後、IDの設定を終了するまでの手順のフローチャートである。

【図13】 バス使用権要求信号の伝達経路の説明図である。

【図14】 バス使用権許可信号と拒否信号の伝達経路の説明図である。

【図15】 調停処理の詳細なフローチャートである。

【図16】 アシンクロナス転送の時間遷移の模式図である。

【図17】 アシンクロナス転送のケットフォーマットの模式図である。

【図18】 アイソクロナス転送における時間遷移の模式図である。

【図19】 アイソクロナス転送のケットフォーマットの模式図である。

【図20】 アイソクロナス転送とアシンクロナス転送が混在した場合の、転送状態の時間遷移の模式図である。

【図21】 本発明の第2実施例の概略構成ブロック図である。

【図22】 TVモニタ装置110の概略構成ブロック図である。

【図23】 据置VTR装置112の概略構成ブロック図である。

【図24】 カメラ一体型VTR装置114の概略構成ブロック図である。

【図25】 第2実施例の主制御回路142の動作フローチャートである。

【図26】 カメラ一体型VTR装置114の電源がオフのときの主制御回路142の動作フローチャートである。

【図27】 TVモニタに据置型VTR装置及びカメラ一体型VTRを接続する従来例の概略構成図を示す。

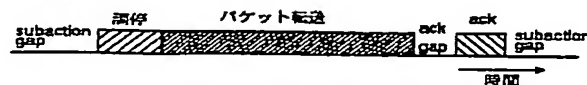
【図28】 リモコン装置224の平面図である。

【符号の説明】

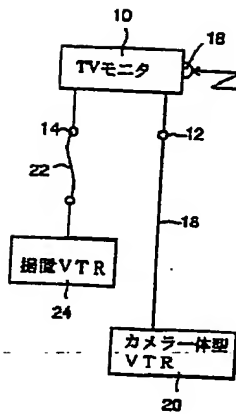
10: TVモニタ装置  
12: 外部AV入力端子 (第1外部端子)  
14: IEEE1394インターフェース (第2外部端子)  
16: 赤外線リモコン信号受光器  
18: AVケーブル  
20: カメラ一体型VTR  
22: IEEE1394ケーブル  
24: 据置型VTR装置  
26: リモコン装置  
30: CRT  
32: スピーカ  
34: TVチューナ  
36: 主制御回路 (マイクロコンピュータ)  
38: 通信状態検出回路  
40: デジタル復調回路  
42: 同期信号検出回路  
44: スイッチ  
46: スイッチ  
48: オンスクリーン表示回路  
50: ビデオ/オーディオ信号処理回路  
110: TVモニタ装置  
112: 据置型VTR装置  
114: カメラ一体型VTR装置  
116, 118: IEEE1394ケーブル

120: リモコン装置  
122: 受光器  
130: CRT  
132: スピーカ  
134: TVチューナ  
136: オンスクリーン表示回路  
138: ビデオ信号処理回路  
140: オーディオ信号処理回路  
142: 主制御回路 (マイクロコンピュータ)  
148: マルチプレクサ  
150: IEEE1394インターフェース回路  
152: IEEE1394接続端子  
160: 回転ドラム及び磁気テープの機構系  
162: TVチューナ  
164: ビデオ信号処理回路  
166: オーディオ信号処理回路  
168: 主制御回路 (マイクロコンピュータ)  
170: マルチプレクサ  
172: IEEE1394インターフェース回路  
174, 176: IEEE1394接続端子  
180: 回転ドラム及び磁気テープの機構系  
182: 撮像部  
184: カメラ信号処理回路  
186: ビデオ信号処理回路  
188: マイクロフォン  
190: オーディオ信号処理回路  
192: 主制御回路 (マイクロコンピュータ)  
194: マルチプレクサ  
196: IEEE1394インターフェース回路  
198: IEEE1394接続端子  
210: TVモニタ  
210a: 受光器  
212: 据置型VTR装置  
214: カメラ一体型VTR  
216, 218: 外部入力端子  
220, 222: AVケーブル  
224: リモコン装置  
230: チャンネル選択ボタン  
232: 入力選択ボタン  
234: 音量調節ボタン

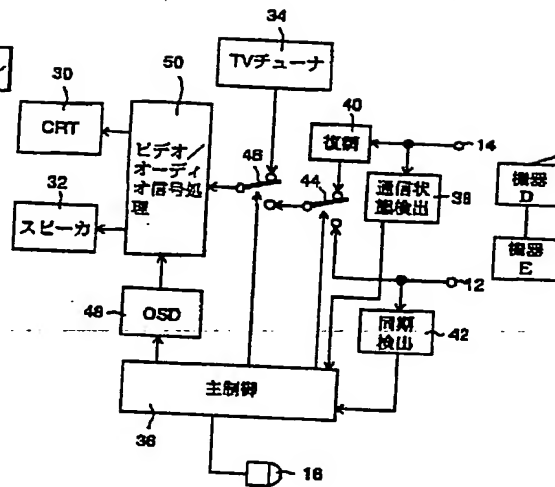
【図16】



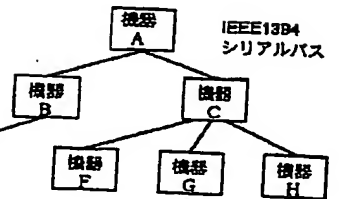
【図1】



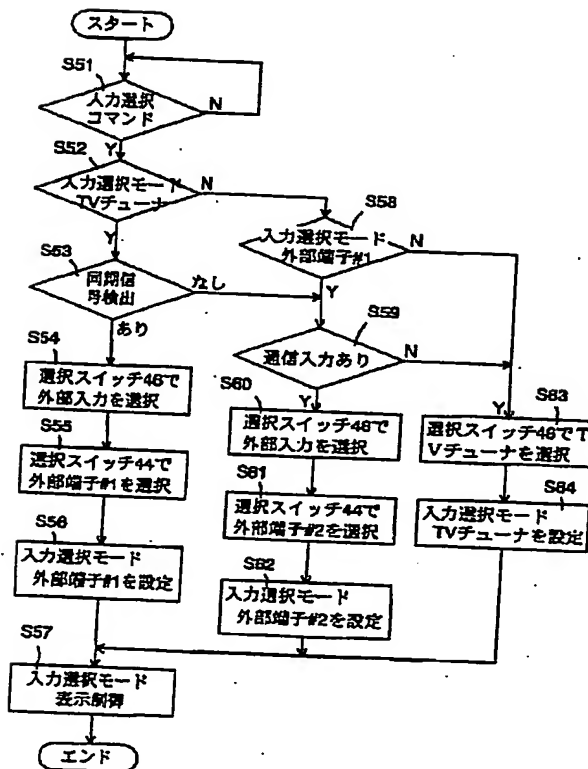
【図2】



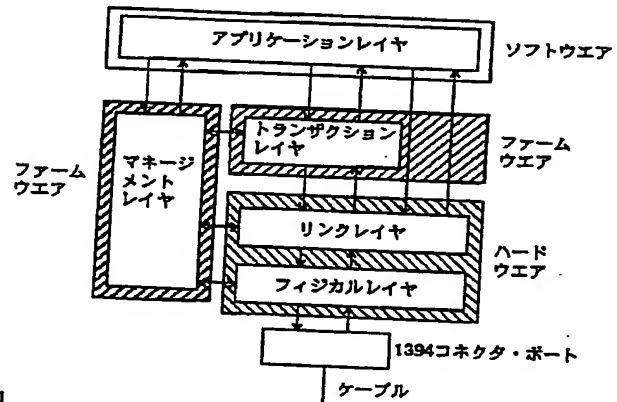
【図4】



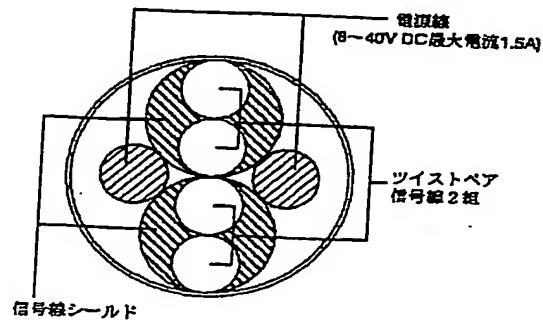
【図3】



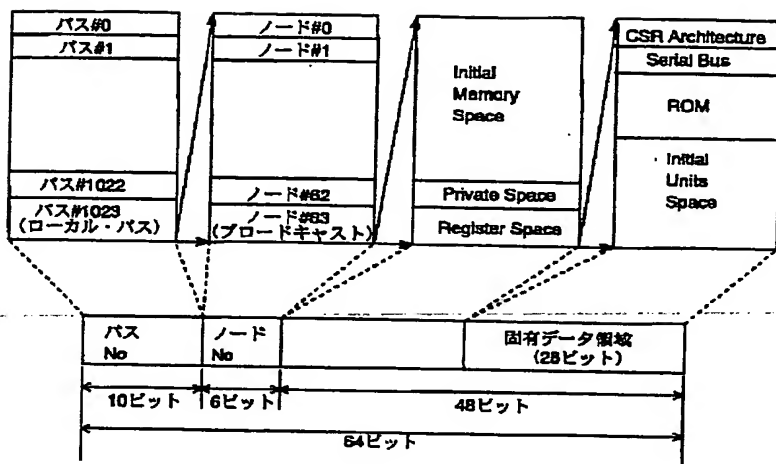
【図5】



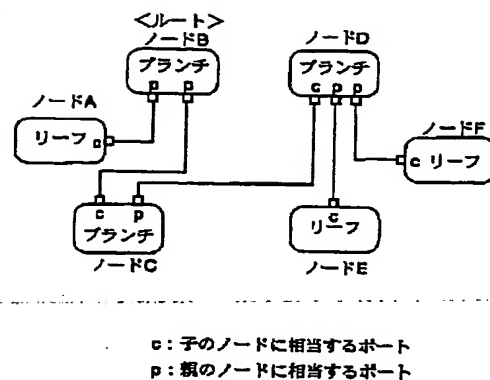
【図7】



【図6】

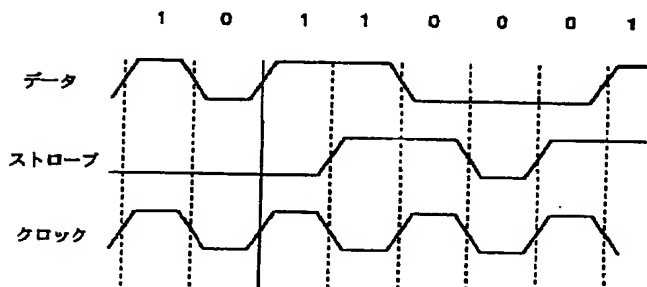


【図9】

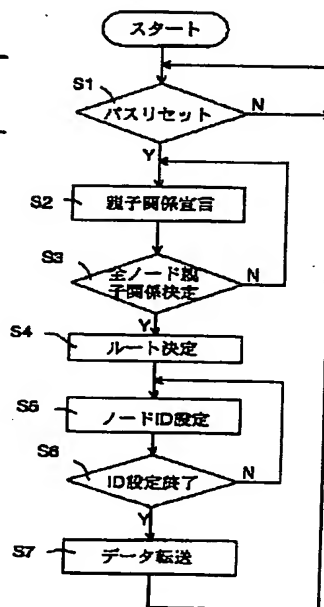


c: 子のノードに相当するポート  
p: 親のノードに相当するポート

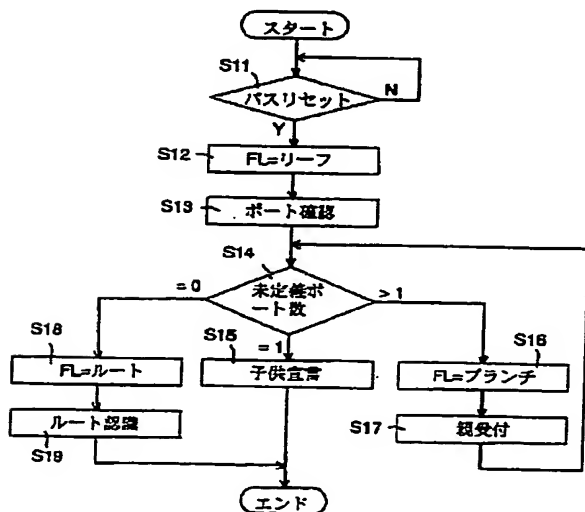
【図8】



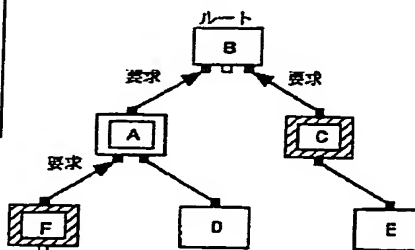
【図10】



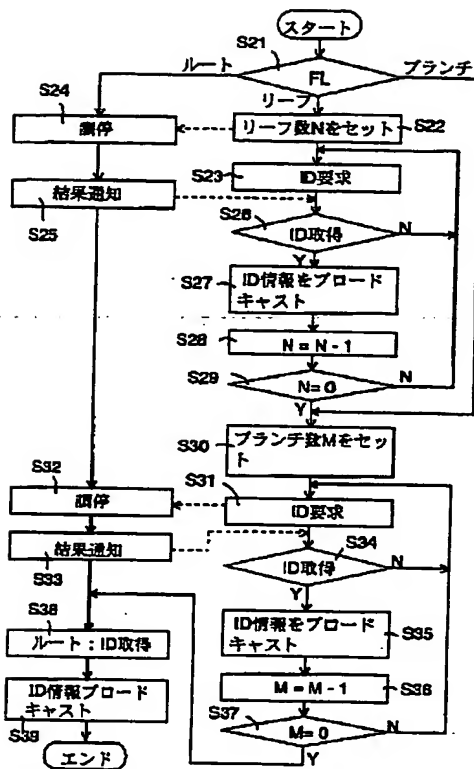
【図11】



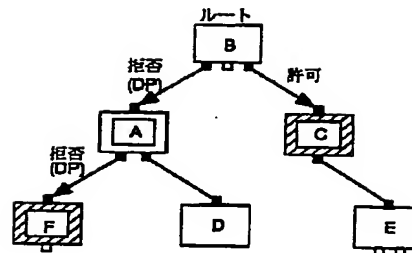
【図13】



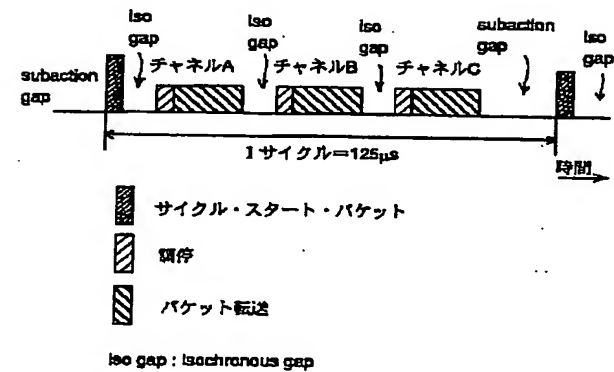
【図12】



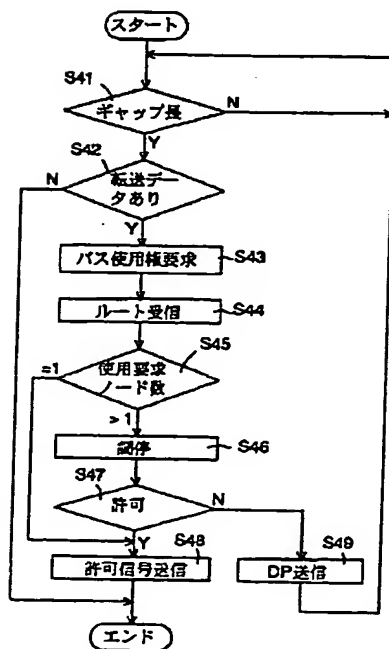
【図14】



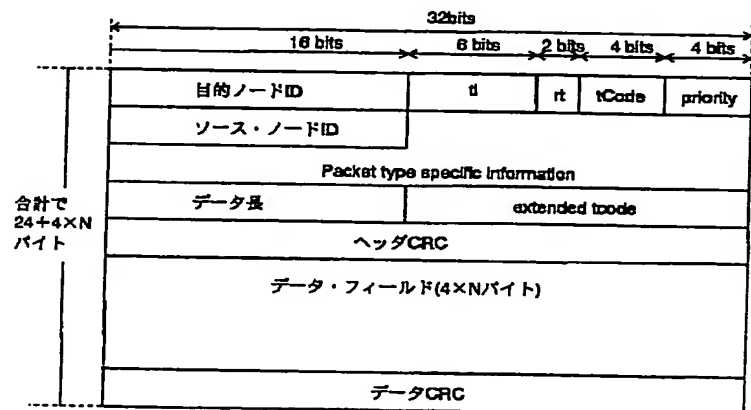
【図18】



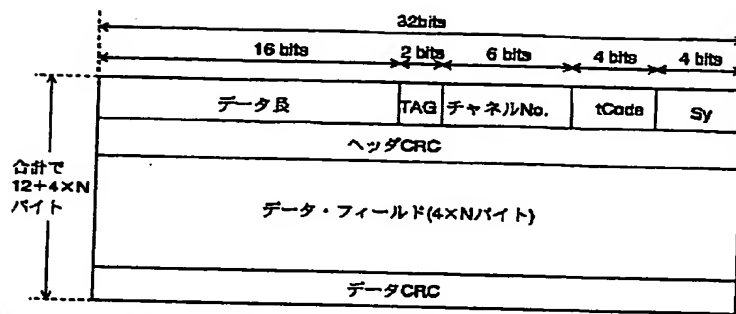
【図15】



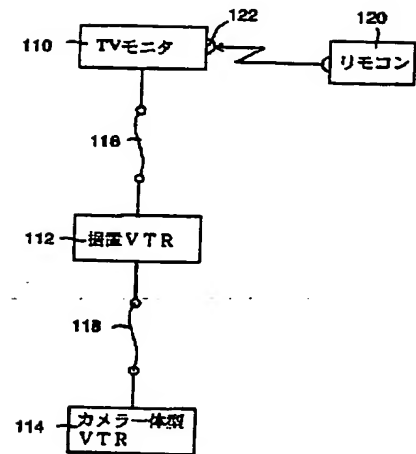
【図17】



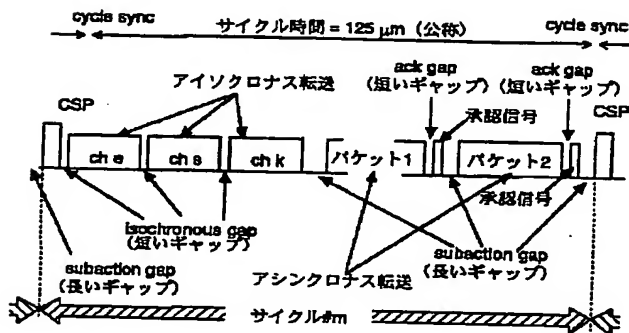
【図19】



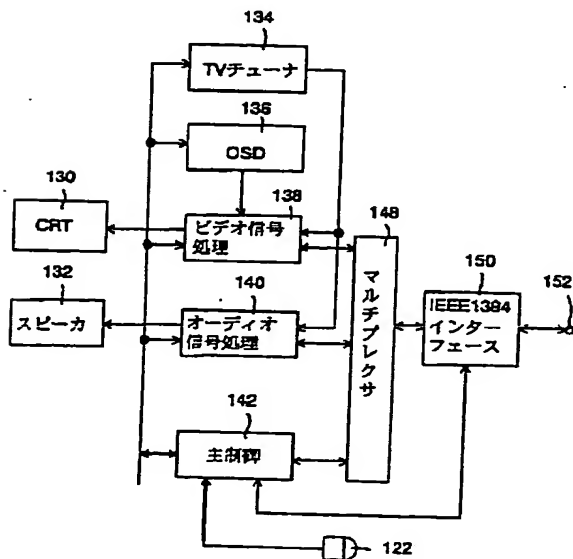
【図21】



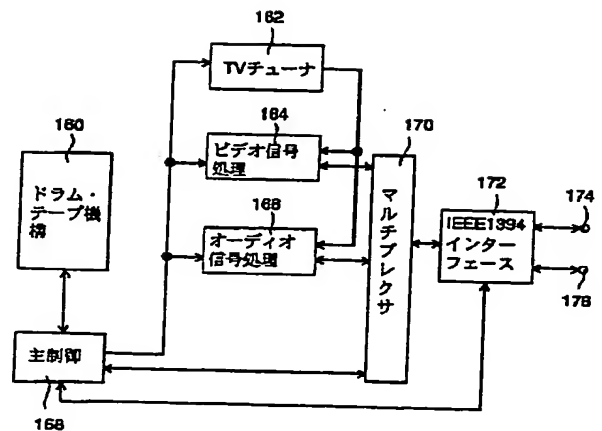
【図20】



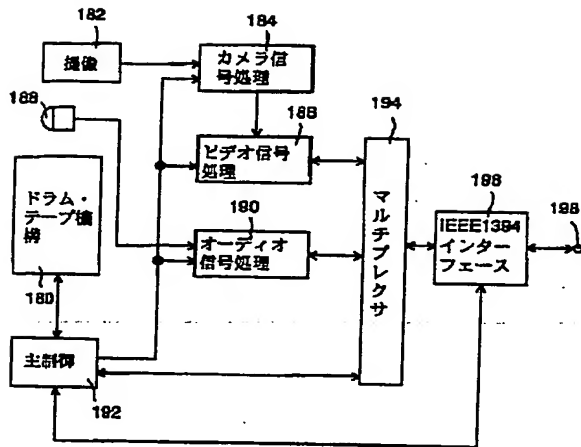
【図22】



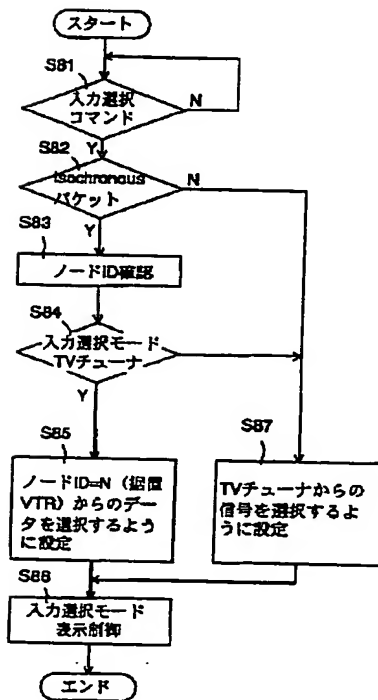
【図23】



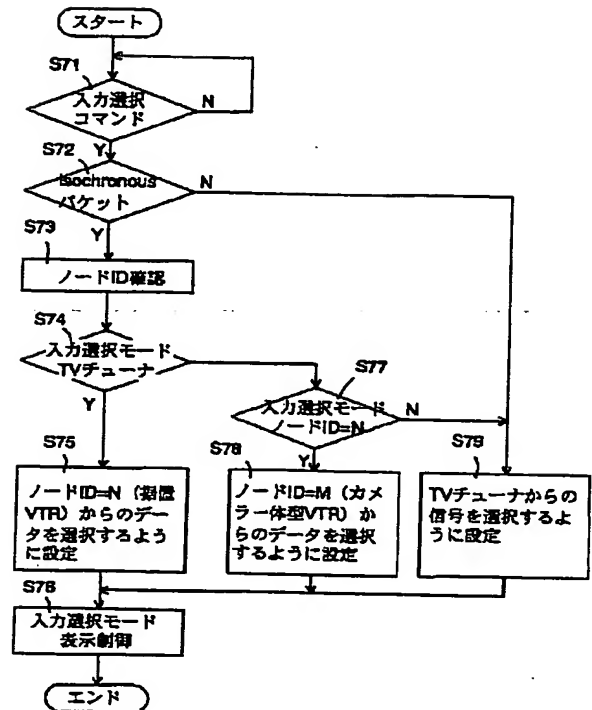
【図24】



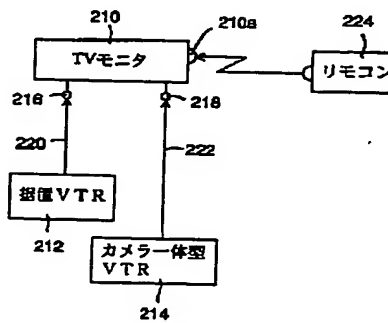
【図26】



【図25】



【図27】



【図28】

